

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-089093

(43)Date of publication of application : 04.04.1995

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/165

B41J 2/18

B41J 2/185

(21)Application number : 05-237539

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.09.1993

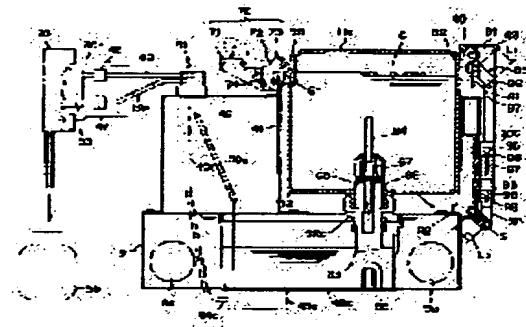
(72)Inventor : TANAKA KIYOHARU

(54) INK SUPPLYING DEVICE AND INK JET PRINTER HAVING THE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To achieve maintenance of stability of printing condition for a long time and ejection-recovery property.

CONSTITUTION: A sealing means that seals an opening section of an ink-supplying device comprises a cap arm 100 and a cap. When an ink cartridge 11 is connected thereto, the cap arm 100 shunts by moving along the contacting movement of a first arm 82 and when the ink cartridge 11 is detached therefrom, the cap arm is inclined so that the cap seals the opening section 52c.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-89093

(43) 公開日 平成7年(1995)4月4日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

2/165

2/18

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-237539

(22) 出願日 平成5年(1993)9月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田中 清春

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

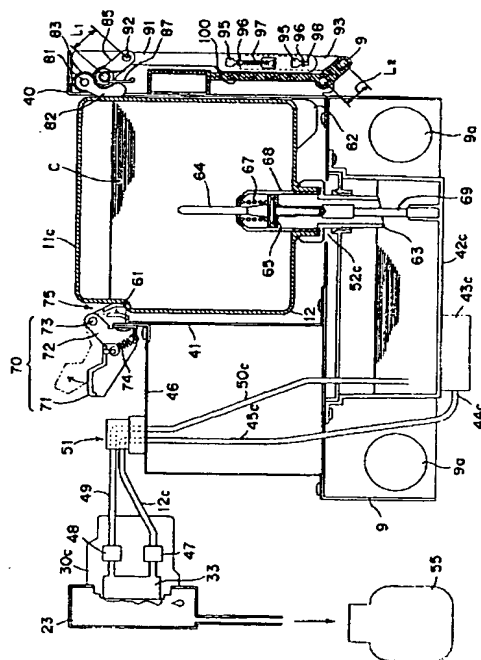
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インク供給装置および該装置を備えたインクジェットプリント装置

(57) 【要約】

【目的】 プリント状態の長期安定性と吐出回復能力の保持を達成するインク供給装置および該装置を具備するインクジェットプリント装置の提供を目的とする。

【構成】 インク供給装置の開口部を封止する手段はキャップアーム100とキャップ101とを有する。インクカートリッジ11cの連結時、キャップアーム100はインクカートリッジ11cと第1アーム82との接触動作に連動して退避し、離脱時に倒れて開口部52cをキャップ101により封止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録材に対してインクを吐出して印字するためのインク吐出口を有するプリント手段へ供給すべきインクを貯蔵するインク貯蔵部と、該インク貯蔵部の開口部に着脱自在に連結して前記インク貯蔵部へ補給すべきインクを内包するインクカートリッジと、該インクカートリッジが前記インク貯蔵部と連結する際に、前記インクカートリッジと係合して前記インクカートリッジの離脱を禁止するロック手段と、該ロック手段との係合が解け前記インクカートリッジが前記インク貯蔵部から離脱する際に前記開口部を封止する封止手段とを有することを特徴とするインク供給装置。

【請求項2】 請求項1において、前記封止手段は、前記カートリッジの着脱に連動して、一定量移動するアームとさらに該アームの移動に連動して、前記開口部を開閉するキャップを含み、前記カートリッジの前記開口部との連結動作の開始により前記キャップが前記開口部を封止する位置から前記カートリッジの移動軌跡の範囲外まで退避移動し、前記カートリッジの離脱により封止位置に戻ることを特徴とするインク供給装置。

【請求項3】 請求項2において、前記封止手段のキャップには、前記インクカートリッジの離脱に際し前記インクカートリッジのインク出口から落下するインク滴を受け取り、かつ吸収する吸液材が設けられたことを特徴とするインク供給装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかの項に記載のインク供給装置と、該インク供給装置からインク供給を受けるプリント手段とを含むことを特徴とするプリント装置。

【請求項5】 請求項4において、前記プリント手段は前記インクを吐出するために利用させるエネルギーを発生する素子として、前記インクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とするインクジェットプリント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェットプリントヘッドにインクを供給するインク供給装置および該装置を備えたインクジェットプリント装置に関する。

【0002】ここで、プリントとしては、布、糸、紙、シート材等の各種のインク付与を受けるインク支持体すべてへのインク付与を含むもので、各種情報処理装置すべてあるいはその出力器としてのプリンタを含むもので、本発明はこれらへの用途が可能なものである。

【0003】

【従来の技術】従来よりインクジェットプリント装置は、大別するとプリントヘッドとインク貯蔵部とがカートリッジとして一体化されたものと、別設されたものとに別けられる。前者は小型化が可能である反面、貯蔵部のインクを消費してしまうと、まだ使用可能なプリント

ヘッドを含むカートリッジ全体の交換を余儀なくされる。後者は別設のためインク貯蔵部の大型化が可能であり、多量枚数のプリントに適する。本発明は後者に関するものであり、インク貯蔵部（インクタンク）に対してインクカートリッジ等を交換することで随時インク供給するものである。

【0004】ところで、インクカートリッジを交換する際、外部から異物がインクタンク内に侵入することがある。特に消費したインクカートリッジをインク供給装置から抜き取り、そのまま放置されてしまうと、異物の侵入だけでなく、インクタンク内のインクが乾燥し増粘したり、固化してしまった。例えば400dpiのプリント密度を有するプリントヘッドの吐出口径は約20μmと非常に微細であり、ノズルにわずかな異物でも詰まると、吐出不良を生じて所望の画像が得られなくなってしまった。

【0005】これらの不具合に対して、吐出口までのインク流路内にフィルタを設け、このフィルタにより異物がプリントヘッドに達する前に回収する手法が提案され、実用化されている。

【0006】一般にインクジェットプリント装置では、インクの吐出不良を防止するため、インク吐出口表面に付着するゴミや紙粉、あるいはノズル内の増粘インクを除去するためにインク加圧ポンプを用い、ノズル内の異物を外へ排出し、吐出口表面を洗い流すプリントヘッドの吐出回復動作が行われる。

【0007】しかしながら、フィルタに目詰まりが生じているとプリントヘッドへのインク加圧力が不足し、吐出口表面の増粘インクや、紙粉等を洗い流すだけの流量が得られず、吐出回復能力が著しく低下してしまう。またプリントヘッドがプリント中に消費するインクは、ノズルの毛細管現象により、自己補給されるが、フィルタが目詰まりしていると流動抵抗が大きく、補給が間に合わなくなり、空気を吸い込んで吐出不良を生じたり、さらには熱エネルギーを利用してインクを吐出するプリントヘッドでは、インクを増粘させたり、焦がして、破損してしまうこともある。

【0008】さらに画像欠陥やプリントヘッドの破損を生じるだけでなく、フィルタが目詰まりすると、フィルタとポンプ間のインク圧が上昇し、インク流路の連結部からインクがリークし、機内をインク汚染してしまう不都合が生じていた。

【0009】また、インクカートリッジの挿入または離脱時には、インク出口に付着しているインクが落下してインク供給装置や機内をインク汚染してしまうこともあった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、インク供給装置へのゴミの侵入を防止し、ノズルやフィルタの目詰まりを除去し、長期にわたるプリントヘッドの安

定したブリンド状態と、吐出回復能力を保つことのできるインク供給装置を提供することにある。

【0011】また他の目的は、インクカートリッジの交換のとき、カートリッジのインク出口から滴下するインクを受け取り、吸収することでインク汚染を防止し得るインク供給装置および該装置を備えたインクジェットプリント装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は被記録材に対してインクを吐出して印字するためのインク吐出口を有するプリント手段へ供給すべきインクを貯蔵するインク貯蔵部と、該インク貯蔵部の開口部に着脱自在に連結して前記インク貯蔵部へ補給すべきインクを内包するインクカートリッジと、該インクカートリッジが前記インク貯蔵部と連結する際に、前記インクカートリッジと係合して前記インクカートリッジの離脱を禁止するロック手段と、該ロック手段との係合が解け前記インクカートリッジが前記インク貯蔵部から離脱する際に前記開口部を封止する封止手段とを有することを特徴とする。

【0013】ここで、請求項1において、前記封止手段は、前記カートリッジの着脱に連動して、一定量移動するアームとさらに該アームの移動に連動して、前記開口部を開閉するキャップを含み、前記カートリッジの前記開口部との連結動作の開始により前記キャップが前記開口部を封止する位置から前記カートリッジの移動軌跡の範囲外まで退避移動し、前記カートリッジの離脱により封止位置に戻るようにしてもよい。また、請求項2において、前記封止手段のキャップには、前記インクカートリッジの離脱に際し前記インクカートリッジのインク出口から落下するインク滴を受け取り、かつ吸収する吸液材が設けられてもよい。

【0014】請求項1ないし3のいずれかの項に記載のインク供給装置と、該インク供給装置からインク供給を受けるプリント手段とを含むものでもよい。請求項4において、前記プリント手段は前記インクを吐出するために利用させるエネルギーを発生する素子として、前記インクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有するものでもよい。

【0015】

【作用】本発明においては、封止手段により、インク供給装置へのゴミの侵入が防止され、ノズルやフィルタの目詰まりを防止し、吐出回復能力の低下を防止して、長期にわたるプリントヘッドの安定したプリント状態を保つことができる。

【0016】また、上記封止手段の一部に設けられた吸液材により、インクカートリッジの着脱時に落下するインク滴を吸収してインク供給装置等のインク汚染を防止することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0018】（第1の実施例）図1は本発明によるプリント装置の断面図で、1はプリント装置本体、2は被プリント材としての長尺状ロール、4は被プリント材を所定長さにてカットするカッター、3および5はそれぞれ被プリント材を搬送方向に搬送する一対の搬送ローラ、6は被プリント材を後述のプリントヘッドのプリント印字幅に対応する所定量を正確に搬送位置決めする副走査ローラである。以上の構成により、ロール2から供給される被プリント材の搬送経路は形成される。

【0019】7はカット状の被プリント材をストックしておくカセット、8は被プリント材をガイドおよび搬送するガイド部で、カセット7から搬送された被プリント材は、搬送ローラ5の直前にて、前述のロール2から搬送経路と合流する。9は後述のプリントヘッド（図1では不図示）を有するキャリッジで、一対の主走査レール9aにより、図面上奥行方向に移動可能に支持される。10はキャリッジ9と被プリント材を挟んで対向する位置にあるブラテンであり、さらにプリント中の被プリント材の浮きを防止して平面に保つとともに、被プリント材がプリントヘッドと接触するのを防止するための、たとえばエアによる吸引、あるいは静電吸着板等の吸引吸着手段（図示略）を有する。

【0020】図2は、前述プリント手段（プリントヘッド）30のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。プリントヘッド30は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェットプリント手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、プリント手段30は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、プリントを行うものである。図2において、被プリント材2と所定の間隙（例えば、約0.5～2.0ミリ程度）をおいて対面する吐出口形成面31には、所定のピッチで複数の吐出口32が形成され、共通液室33と各吐出口32とを連結する各液路（ノズル）34の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体としての発熱抵抗体等35が配設されている。本実施例においては、プリントヘッド30は、吐出口32がキャリッジ9の移動方向（主走査方向）と交叉する方向に並ぶような位置関係で、該キャリッジ9に搭載されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体35を駆動（通電）して、液路34内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口32からインクを吐出させるプリントヘッド30が構成されている。

【0021】次に、プリントヘッドの周辺の構成を図3を参照して説明する。

【0022】キャリッジ9は、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックに対応するプリントヘッド30c、30m、30v、30sxを備える。11は該プリントヘッド30c、30m、30v、30sxにインクを供給するインク供給系（またはインク供給装置）で、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックに対応するインクカートリッジ11c、11m、11v、11sxを備える。不図示のポンプにより、チューブ12c、12m、12v、12sxを介して、プリントヘッド30c、30m、30v、30sxにインクを供給する。13はキャリッジ9を主走査方向（図示左右方向）に走査駆動するパルスモータで、該モータ13に固定されるブーリ14、ブーリ15、ベルト16を介して、キャリッジ9を駆動する。17はインク供給系11をキャリッジ9と同期して主走査方向（図示左右方向）に走査駆動するモータで、該モータ17に固定される駆動ブーリ18、ブーリ19、ベルト20を介してインク供給系11を駆動する。

【0023】2は前述のロール状またはカット状の紙等の被プリント材で、搬送ローラ5、副走査ローラ6により図中上方向に搬送される。23は画像品位を低下させる要因を除去するための処理（以下、吐出回復処理と称す）を行うための位置にあるキャリッジ部材である。プリントヘッド30c、30m、30v、30sxのノズル面を該キャリッジ部材23で覆い、この状態でプリントヘッドノズルから、プリントヘッドの駆動によるインク吐出、ないしは加圧によるインク排出を行うものである。さらに、キャップ部材23内において、高速気流をプリントヘッドノズル面に導入し、この気流によって前述のインク吐出に伴う残留インク、ゴミ、ケバ等をノズル面から吹き飛ばすことにより、ノズル面の清掃を行い、不吐出、吐出ムラを除去する。

【0024】図1および図3を参照して、通常の一連のプリント印字シーケンスを説明する。図1において、ロール2、もしくはカセット7より搬送された被プリント材は、搬送ローラ5の直前に位置する被プリント材検知センサ（不図示）により、被プリント材が検知されると、搬送経路のローラ搬送ローラ5、および副走査ローラ6は所定量、つまり、被プリント材の先端が副走査ローラ6に至るまで搬送される。

【0025】図3において、被プリント材2の先端が副走査ローラ6に至るまで搬送されると、キャリッジ9およびインク供給系11は、モータ13および17により走査方向（図示右側）に駆動される。これと共に、プリントヘッド30c、30m、30v、30sxは、画像信号に基づいて、図中Lとして示す印字幅にてプリントを行う。

【0026】ラインプリント印字後、キャリッジ9、およびインク供給系11は、図示左側の所定位置まで復帰駆動されると共に、被プリント材2は副走査ローラ6により、印字幅Lに対応して正確に搬送される。

【0027】以上のプリント印字、被プリント材搬送のシーケンスを所定サイクル行った後、被プリント材2は機外に排出される。

【0028】本発明に基づくインク供給装置の一実施例を図4を用いて説明する。図4は吐出回復時におけるプリントヘッド、キャリッジおよびインク供給装置の配置およびその構成を説明するための断面図である。

【0029】互いに平行な2本の主走査レール9a上を滑動するキャリッジ9上に、インクカートリッジ11cが脱着自在にして嵌合かつ保持されるための支持部材（側板40、41）が立設されている。また、インクカートリッジ11cから供給されるインクを貯えるためのインクタンク42cがキャリッジ9内に設けられており、キャリッジ9の天板の開口部から挿入されるインクカートリッジの突起した口がインクタンク42cの開口部52cと脱着自在にして嵌合する。また、キャリッジ9上に、側板41に隣接して支持体46が立設されており、この支持板46はインクタンク42cからプリントヘッド30cへ延びるチューブ45cおよび50cを支持する。さらに、キャリッジ9の下部には、インクタンク42とインク供給チューブ45cとに連通したポンプ43cが配置されている。このポンプ43cは、プリントヘッド30cにインクcを加圧供給することによってプリントヘッド30cの吐出口32およびノズル34の詰まり等を排除する吐出回復処理を行うためのものである。この実施例では、吐出回復動作はインクの加圧循環方式による。また、吐出回復動作は、図3の破線で示すようにプリントヘッド30がキャップ23に対向した位置で行われる。すなわち、ポンプ43cが動作すると、インクタンク42cから送られてくるインクcを加圧してインク出口44cからインク供給チューブ45cへ送る。加圧されたインクは供給チューブ45cを通過して支持板46上に設けられたインク連結部51に達する。さらに、インクはこのインク連結部51と一端を連通させ他端をプリントヘッド30cに連結させた供給チューブ12cに送られ、プリントヘッド30c内に配置した供給チューブ12cの端部と共通液室33との間に介在するフィルタ47を通過する。共通液室33に達したインクは、図2に示した各液路（ノズル）34および吐出口32の開口部を加圧するとともにキャップ23内へ排出される。これによって吐出口面等に付着したゴミや増粘インク等を洗い流す。そして肺インクボトル55に回収される。また、一部のインクは共通液室33よりフィルタ48および戻しチューブ49を通り、さらにインク連結部51およびチューブ50cを通過してインクタンク42cに戻る。

【0030】吐出回復動作の際は、ポンプ43cがポンピング動作を実施して積極的にインクcをプリントヘッド30cへ送るが、通常のプリント動作においてはポンプ43cは停止状態にある。しかし、プリントによって

消費されるインクはプリントヘッド30cのノズルの毛細管力でインクタンク42cから開口した状態にあるポンプ43cおよび各チューブ45c、12c、50c、49を通して自然に補給される。

【0031】次いで、図5および図6を参照してインクカートリッジ11cの細部の構成について説明する。

【0032】インクcを内包するケース60はその外壁に後述するロック手段と係合する段差部61と封止手段と係合する突起部62を有している。さらに、ケース60の底部には円筒状のインク出口管63を有している。インク出口管63内には同軸上に移動可能なシャフト64を有し、一端は弾性体、例えばシリコンゴムからなるパッキン65を一体的に有している。他端はシャフトの倒れを防止する支持体66により支持されている。シャフト64の軸方向でシャフト64と支持体との間には圧縮コイルバネ67が内接され、バネ力によりパッキン65とインク出口管63の一部が当接して、インクの漏れ止めがなされている。シャフト64の支持体66は円筒形で、その側壁には複数の開口部68を有している。シャフト64の先端（パッキン65側）をバネ67に逆ら

って押し上げると図6に示す如く、インクcはケース60内から支持体66の開口部68、インク出口管63の流路を通して流れ出す。

【0033】図4に示すように、インクカートリッジ11cが供給装置にセットされると、インクタンク42cに内設されている押し上げピン69がバネ67の付勢力に逆らってパッキン65を押し上げ、インクタンク42c内にインクcを供給する。液面がインク出口管63の先端部まで達すると、インク供給は一時中断される。インクが消費され液面が下がると、インクカートリッジのインク出口管63の先端が露出する。管内に空気が侵入すると、ケース60内のインクcはその分だけ流れ出し、タンク42cに供給される。従ってタンク42c内のインク液面は一定に保たれる。

【0034】次に図1に示したロック手段70について図4を用いて説明する。

【0035】ロック爪71は支板72に設けられた支軸73を中心に回転自在に取り付けられている。また、ロック爪71と支板72間には引張りバネ74が張設され、ロック爪71は常時支軸73を中心に反時計方向に付勢され、図4の実線で示す姿勢が保たれる。この姿勢がインクカートリッジ11cのロック状態である。すなわち、インクカートリッジ11cに内設された圧縮コイルバネ67の復元力にて、インクカートリッジ11cは上方に移動しようとするが、インクカートリッジ11cの段差部61が、ロック爪先端75と係合してインクカートリッジ11cの上方（図4において）への移動を阻止している。インクカートリッジ11cの取り外しは、ロック爪71の他端を鎖線位置まで持ち上げると上記傾向が解除され、圧縮コイルバネ67の復元力により、イ

ンクカートリッジ11cは離脱する。

【0036】一方、カートリッジ11cの装着時、ロック爪71は本図実線で示す姿勢にあるが、カートリッジ11cを上方から挿入すると、カートリッジ11cの端部Rがロック爪71の斜面に当接し、さらに押し込むとロック爪71は引張りバネ74に反して鎖線位置に移動する。そしてロック爪71の先端75と、カートリッジの段差部61が係合すると装着完了となる。

【0037】次にインクタンク11cの開口部52cを封止する封止手段80について図4および図7を用いて説明する。

【0038】まず封止手段80の構成について説明すると、側板40上部に設けられた支軸81に回転自在に第1アーム82が設けられている。第1アーム82は支軸81と同軸上にギア83を一体的に有している。さらに側板40に設けられた支軸84に回転自在に第2アーム85が設けられ、第2アーム85は支軸84と同軸上にギア86を一体的に有し、第1アーム82のギア83と噛み合っている。

【0039】また、振りコイルバネ87が側板40と第2アーム85間に張設され、第2アーム85を常時反時計方向に付勢している。第1リンク91はその一端にピン92を有し、第2アーム85と係合し、他端は第2リンク93と係合している。

【0040】キャップアーム100はその一端にインクタンク11cの開口部52cを封止するキャップ101を有し、側板40に設けられた支軸102に回転自在に取り付けられ、他端は第2リンク93の一端に設けられたピン94と係合している。第1リンク91には2ケの溝95、第2リンクには2ケの突起96が設けられ、これら溝95と突起96との係合により第2リンクが溝95に沿ってスライド可能となっている。また両リンク91および93間にはバネ97が張設され、常時延びる方向に、すなわち第1リンク91と第2リンク93とが互いに離れる方向に付勢している。

【0041】第1および第2リンク91および93は一体部材で構成してもよいが、支軸84および102の位置精度や第2アーム、キャップアーム100の部品精度により、キャップアーム100が所望位置まで移動しない場合を考慮し、本実施例では図4に示すように第2アーム85の支軸84と第1リンクピン92との係合部まで距離を L_1 とし、キャップアーム100の回転中心102と第2リンクピン94との係合部までの距離を L_2 としたとき、 $L_1 > L_2$ となるよう設定されている。従って、第2アーム85の回転による第1リンク91の上方方向の移動量はキャップ100と係合する第2リンク93のそれより大きくなり、キャップ100は確実に所定位置まで移動する。移動量の差分は両リンク91および93のスライド量として吸収され、結果として第1リンク91の溝95と第2リンク93の突起96との間に

隙間98が生じる。

【0042】次に、封止手段80の動作について図7を用いて説明する。

【0043】インク供給装置からインクカートリッジ11cが抜き取られている状態では、封止手段80は図7の実線で示すようにインクタンク42cの開口部52cをキャップ101で封止している。

【0044】振りコイルバネ87のバネ力により第2アーム85は第1リンク91を引き上げ、さらにバネ97で結合されている第2リンク93も引き上げる。このとき、支軸102を中心に回転自在なキャップアーム100は一端が持ち上げられて、他端のキャップ101は開口部54cの封止姿勢を保って、インクタンク42cへの外部からのゴミ、ケバ等の侵入を防止し、インクの乾燥防止がなされる。

【0045】上記の封止状態では第1アーム82はインクカートリッジ11cの挿脱軌跡内まで突出している。インク供給装置上方からインクカートリッジ11cが挿入されると、まず初めにインクカートリッジ11cの突起部62と第1アーム82が当接する。例えば鎖線で示されるA、位置までインクカートリッジ11cが挿入されると第1アーム82はA、位置まで回動し、これに連動するキャップ101はA、位置に移動し、開口部52cの封止は解除される。

【0046】ここでインクカートリッジが鎖線Sで示されるように傾いた状態で挿入されてもキャップ101はA、位置にあり、インクカートリッジ11cのインク出口63と干渉することはない。さらにB、位置まで挿入されると、突起部62と第1アーム82との当接ではなく、インクカートリッジ11cの側壁と第1アーム82との当接となり、第1アーム82はB、位置へ回動し、第1アーム82と連動するキャップ101はB、位置へ回動して立ち上がり、インクカートリッジ11cの挿入軌跡外の退避位置に移動する。さらに、インクカートリッジ11cを押し込むと、前述したようにロック手段70によりインクカートリッジ11cはロックされ挿入完了となる。

【0047】ところで、挿着されているインクカートリッジ11cは図4に示すように、インク出口63の周辺やその内壁はインクcで満たされている。不図示のインク残量検知でインクカートリッジ11c内のインクcを消費したという信号を受け、インクカートリッジ11cは交換される。このとき全くの空の状態であっても、インク出口63の内壁にはいくらかのインクcが付着しており、カートリッジ11cを抜き取るとインク滴が落下することがある。すなわち、図7を用いて、インクカートリッジ11cの抜き取り方向で説明すると、インクカートリッジ11cが鎖線で示されるB、位置、A、位置あるいはS位置まで抜かれると、インク出口部63のインク滴は開口部52cからインクタンク42c内への落

下する。さらに上方に抜かれた実線で示す位置の近くになると、キャップ100が回動して、封止位置に移動してくる。するとインク出口63の直下にキャップ101が位置し、キャップ101上にインク滴が落下してしまう。

【0048】そこで本実施例ではキャップ背面にインク落下してもよいエリアとして多孔質部材等の吸液材103が配されている。

【0049】キャップ101がインク汚染されたままでは、退避位置に移動したとき、隣接する第1、第2リンク91、93や、キャップアーム100を伝って支軸102との係合部に浸透する。インクが乾燥してくると各部材が動作不良を起こすこともあるが、キャップ背面にインク落下を受けるエリアを設定し、そこに吸液材103を設けたことにより、インクは完全に回収され、他部への汚染が防止される。

【0050】(その他)なお、本発明は、特にインクジェットプリント方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式のプリントヘッド、プリント装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によればプリントの高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0051】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、プリント情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、プリントヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れたプリントを行うことができる。

【0052】プリントヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変

換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、プリントヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によればプリントを確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0053】さらに、プリント装置がプリントできるプリント媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプのプリントヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのようなプリントヘッドとしては、複数プリントヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個のプリントヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0054】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定されたプリントヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプのプリントヘッド、あるいはプリントヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプのプリントヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0055】また、本発明のプリント装置の構成として、プリントヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、プリントヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、プリントとは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0056】また、搭載されるプリントヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、プリント色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えばプリント装置のプリントモードとしては黒色等の主流色のみのプリントモードだけではなく、プリントヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各プリントモードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0057】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温

やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用プリント信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーのプリント信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、プリント媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0058】さらに加えて、本発明インクジェットプリント装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば以下の効果が得られる。

【0060】1) インクカートリッジからインク供給を受けるインクタンクの開口部を封止する封止手段を設けたことにより、インクの乾燥やゴミの侵入が防止でき、プリントヘッドのノズルやフィルタの目詰まりを除去、長期にわたる安定したプリント状態と、吐出回復能力を保つことができる。

2) 封止手段はインクカートリッジの挿脱に連動して動作するよう構成されているため、封止手段のための新たな駆動手段を必要としない。

【0061】3) 封止手段（キャップ）にインクカートリッジからのインク落下を受けるエリア、吸液材を設けることにより、他部へのインク汚染が防止できる。

【0062】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェットプリント装置の一実施例の概略的構成を説明するための断面図である。

【図2】本発明のインクジェットプリント装置の一実施例に具備されるプリント手段のインク吐出部の概略的構成を説明するための斜視図である。

13

【図3】本発明のインクジェットプリント装置の一実施例のプリント部周辺の概略的構成を説明するための斜視図である。

【図4】本発明のインク供給装置のインク流路およびインクカートリッジがセットされた状態を説明するための断面図である。

【図5】本発明のインク供給装置の一実施例におけるインクカートリッジの構成を示し、特にインク供給停止時の状態を説明する断面図である。

【図6】本発明のインク供給装置の一実施例におけるインクカートリッジの構成を示し、特にインク供給時の状態を説明する断面図である。

【図7】本発明のインク供給装置の一実施例に適用する封止手段の動作を説明するための断面図である。

【符号の説明】

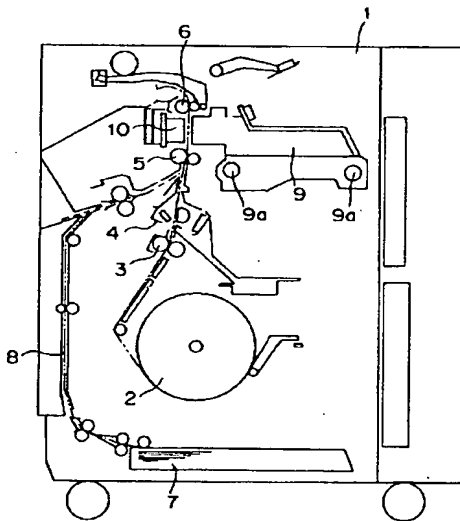
- 1 プリント装置
- 2 被プリント材
- 11 インク供給装置

*

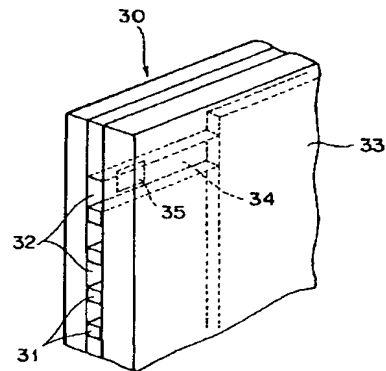
14

- *11c インクカートリッジ
- 30 プリントヘッド
- 42c インクタンク
- 52c インクタンクの開口部
- 60 インクケース
- 61 段差部
- 62 突起部
- 70 ロック手段
- 71 ロック爪
- 80 封止手段
- 82 第1アーム
- 85 第2アーム
- 91 第1リンク
- 93 第2リンク
- 100 キャップアーム
- 101 キャップ
- 103 吸液材

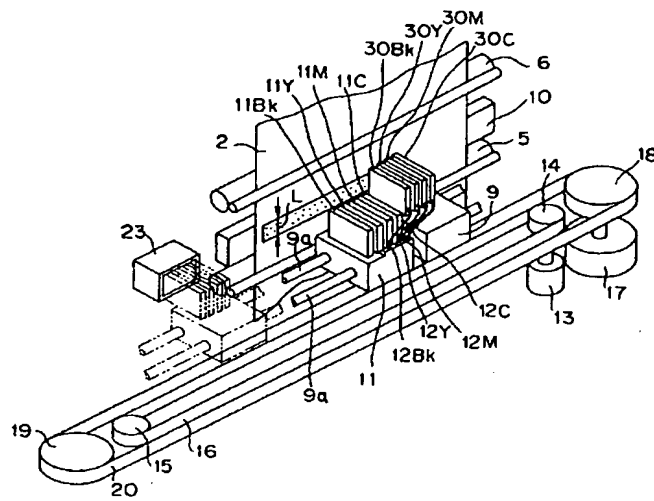
【図1】



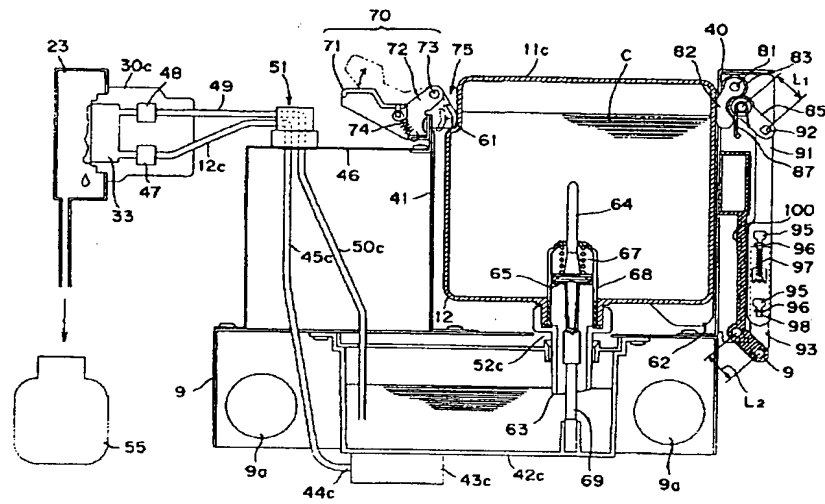
【図2】



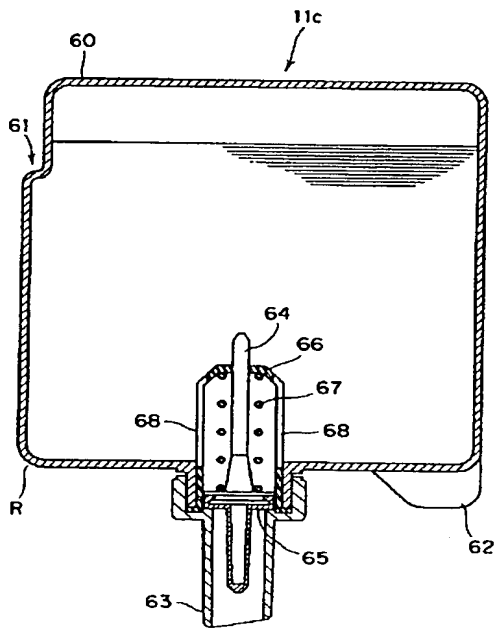
【図3】



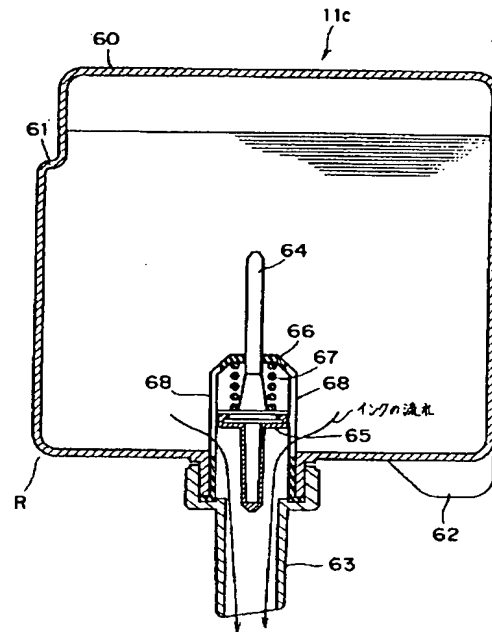
【図4】



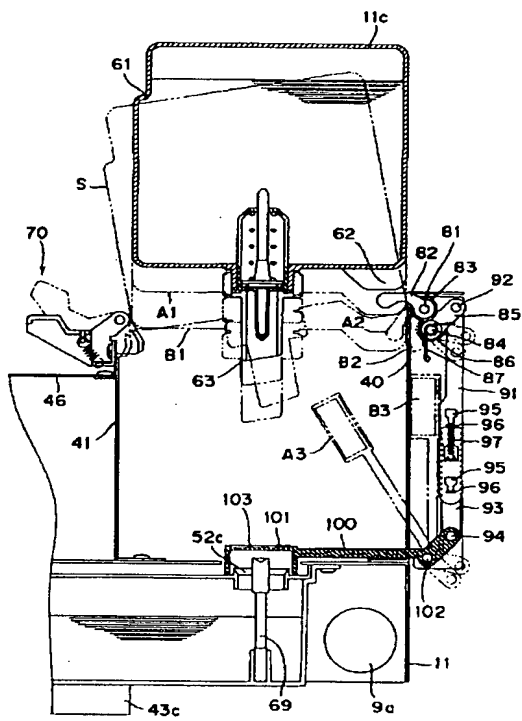
【図5】



【図6】



【図7】



(11)

特開平7-89093

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/185

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04

1 0 2 R

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.